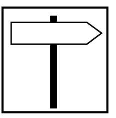
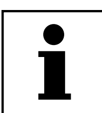


Inversor de frecuencia SMVector

Instrucciones de funcionamiento

Índice



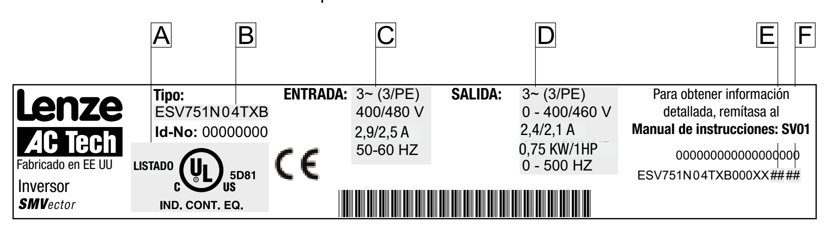


Acerca de estos instrumentos

Esta documentación se aplica al inversor de frecuencia SMV y contiene datos técnicos importantes relativos a la instalación, funcionamiento y puesta en servicio del inversor.

Estas instrucciones son sólo válidas para los inversores de frecuencia SMV con revisión de software 20. (véase la placa de características del accionamiento)

Por favor lea las instrucciones antes de la puesta en servicio.



A	B	C	D	E	F
Certificación	Tipo	Regímenes de entrada	Regímenes de salida	Versión de hardware	Versión de software

Alcance de la entrega	Importante
• 1 inversor SMV con EPM instalado (véase la Sección 4.4) • 1 Manual de instruccione	Tras recibir la entrega, compruebe inmediatamente si los artículos entregados corresponden a los documentos acompañantes. Lenze-ACT no acepta ninguna responsabilidad por las deficiencias reclamadas subsiguientemente. Reclame: • los daños visibles de transporte inmediatamente al transportista. • las deficiencias / imperfecciones visibles inmediatamente a su representante de Lenze-ACT





1 Información de seguridad

Información general

Algunas piezas de los controladores Lenze-AC Tech pueden estar bajo tensión y algunas superficies pueden estar calientes. La retirada no autorizada de la cubierta requerida, el uso indebido y la instalación o el funcionamiento incorrecto crean el riesgo de lesiones graves para el personal o daños al equipo.

Todas las operaciones relativas al transporte, instalación y puesta en servicio, así como el mantenimiento, deben ser llevadas a cabo por personal capacitado y cualificado que esté familiarizado con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento de los accionamientos de frecuencia variable y la aplicación para la que se utilizan.

Instalación

Asegure un manejo adecuado y evite los esfuerzos mecánicos excesivos. No doble los componentes ni cambie las distancias de aislamiento durante el transporte, manejo, instalación o mantenimiento. No toque los componentes electrónicos o contactos. Este accionamiento contiene componentes con sensibilidad electrostática, que pueden ser fácilmente dañados por un manejo inapropiado. Es esencial observar las precauciones en materia de control estático durante la instalación, prueba, revisión y reparación de este accionamiento y las opciones asociadas. Los componentes podrían resultar dañados si no se siguen los procedimientos correctos.



¡AVISO!

Los accionamientos no deben ser instalados en lugares sometidos a condiciones ambientales adversas, tales como vapores combustibles, aceitosos o peligrosos o el polvo; productos químicos corrosivos; humedad excesiva; vibración excesiva; luz directa del sol o temperaturas extremas. Diríjase a Lenze-AC Tech para mayor información..

Este accionamiento ha sido testado por los laboratorios independientes Underwriters Laboratory (UL) y es un componente aprobado en conformidad con la norma de seguridad UL508C. Este accionamiento debe ser instalado y configurado de acuerdo con las normas nacionales e internacionales. Los códigos y normativas locales tienen prioridad sobre las recomendaciones provistas en este y otros documentos de Lenze-AC Tech.

El accionamiento SMVector es considerado un componente para integración en una máquina o proceso. No es una máquina ni tampoco un dispositivo listo para utilizarse en conformidad con las directivas europeas (directiva sobre maquinaria y directiva sobre compatibilidad electromagnética de referencia). El usuario final es responsable de asegurarse de que la máquina cumpla con las normas aplicables.

Conexión eléctrica

Cuando se trabaja con controladores de accionamientos bajo tensión, es esencial observar las normas de seguridad nacionales aplicables. La instalación eléctrica debe ser llevada a cabo de acuerdo con la normativa apropiada (esto es, secciones transversales de cable, fusibles, conexión de protección a tierra (PE). Aunque este documento hace recomendaciones con respecto a estos componentes, es esencial cumplir con los códigos nacionales y locales.

La documentación contiene información sobre la instalación en conformidad con la directiva EMC (compatibilidad electromagnética) (apantallamiento, puesta a tierra, filtros y cables). Asimismo, es esencial observar estas notas para los controladores que ostenten la marca CE. El fabricante del sistema o máquina es responsable de cumplir con los valores límites requeridos exigidos por la legislación en materia de compatibilidad electromagnética..

Aplicación

El accionamiento no debe ser utilizado como dispositivo de seguridad para máquinas cuando exista riesgo de accidente personal o daño material. Las paradas de emergencia, la protección contra sobrevelocidad y los límites de aceleración y deceleración deben realizarse por otros dispositivos para asegurar el funcionamiento bajo todas las condiciones.

El accionamiento incorpora numerosos dispositivos de protección cuya finalidad es proteger el accionamiento y el equipo accionado generando un fallo y apagando el accionamiento y el motor mediante la desconexión de la alimentación. Las variancias de potencia de la red también pueden provocar el apagado del accionamiento. Cuando la condición de fallo desaparece o es suprimida, se puede configurar el accionamiento para arrancar automáticamente. El usuario y/o el fabricante del equipo original y/o el integrador de sistemas es el responsable de asegurarse de configurar el accionamiento para un funcionamiento seguro.



Información de seguridad

Aplicaciones a prueba de explosiones

Los motores antidetonantes que no están clasificados para utilizarse con inversores pierden su certificación cuando se utilizan para velocidad variable. Debido a las numerosas áreas de responsabilidad que pueden presentarse cuando se trata de estas aplicaciones, la siguiente declaración de política se aplicará:

Los productos de inversores de AC Technology Corporation se venden sin garantía de aptitud para un fin determinado ni garantía de idoneidad para utilizarse con motores antidetonantes. AC Technology Corporation no acepta ninguna responsabilidad por cualesquier pérdidas, costos o daños directos, incidentales o resultantes que pudieren ocurrir por el uso de los productos inversores de CA en estas aplicaciones. El comprador acuerda expresamente asumir todo riesgo con respecto a cualquier pérdida, costo o dñao que pudieren resultar de dicha aplicación.

Funcionamiento

Los sistemas, controladores incluidos, deben estar equipados con dispositivos de monitorización y protección adicionales de acuerdo con las normas correspondientes (por ejemplo, el equipo técnico, la normativa para prevención de accidentes, etc.). El controlador puede ser adaptado a nuestra aplicación según se describe en esta documentación.



¡PELIGRO!

- Después que el controlador ha sido desconectado de la tensión de alimentación, es esencial no tocar los componentes con corriente y las conexiones de potencia inmediatamente, dado que los capacitores podrían estar cargados. Se ruega observar las notas correspondientes en el controlador.
- Se ruega cerrar todas las cubiertas y puertas protectoras antes y durante el funcionamiento.
- No quitar y reconectar la potencia de entrada al controlador más de una vez cada dos minutos..

Notificaciones de seguridad

Todas las informaciones de seguridad dadas en estas instrucciones de funcionamiento tienen el mismo formato:



¡Palabra de señal! (caracteriza la gravedad del peligro)

Nota (describe el peligro e informa sobre cómo proceder)

Icono		**Palabras de señal**	
	Aviso de tensión eléctrica peligrosa	**¡PELIGRO!**	Avisa de un peligro inminente. Las consecuencias si es ignorado: Muerte o lesiones graves.
	Aviso de peligro general	**AVISO**	Avisa de situaciones potenciales muy peligrosas Las consecuencias si es ignorado: Muerte o lesiones graves..
STOP	Aviso de daño al equipo	**ATENCIÓN**	Avisa de daño potencial al material y el equipo. Las consecuencias si es ignorado: Daño al controlador / accionamiento o su entorno.
i	Información	**NOTA**	Designa una nota general práctica. Su observación facilitará el uso del controlador/accionamiento.





Notificaciones de seguridad en conformidad con EN 61800-5-1:

	**¡PELIGRO!** **Peligro de sacudida eléctrica** Los capacitores conservan la carga durante aproximadamente 180 segundos después de cortar la potencia. Deje transcurrir al menos 3 minutos hasta que se descargue la carga residual antes de tocar el accionamiento.

	**¡AVISO!** • Este producto puede causar una corriente CC en el conductor PE. Cuando se utiliza un dispositivo de monitorización (RCM) o un dispositivo accionado por corriente residual (RCD) para protección en caso de contacto directo o indirecto, sólo se permite un tipo RCD o RCM en el lado de alimentación de este producto. • La corriente de fuga puede exceder de 3,5 mA CA. El tamaño mínimo del conductor PE debe cumplir con las normas locales de seguridad en materia de equipo con alta corriente de fuga. • En los entornos domésticos, este producto puede causar interferencias de RF, en cuyo caso podrían necesitarse medidas mitigadoras complementarias.

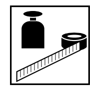
	**NOTA** Los terminales de control y de comunicaciones proporcionan un aislamiento reforzado cuando el accionamiento está conectado a un sistema de potencia de hasta 300V rms entre la fase a tierra (PPE) y la tensión aplicada a los terminales 16 y 17 es menos de 150V CA entre la fase y tierra.

Notificaciones de seguridad en conformidad con los laboratorios independiente UL.

Nota para el sistema aprobado por UL con controladores integrados: Los avisos de UL son notas que se aplican a los sistemas UL. La documentación contiene información especial acerca de UL.



- Adecuado para utilizarse en circuitos capaces de suministrar no más de 200.000 rms amperios simétricos, al régimen de tensión máximo indicado en el accionamiento.
- Usar solamente alambre de cobre de 75º C como mínimo.
- Se instalará en un macro-entorno con un grado de polución 2



2. Datos técnicos

2.1. Normas y aplicación

Conformidad	CE	Directivas sobre baja tensión (73/23/EEC) y EMC 89/336/EEC)	
Aprobaciones	UL508C	Underwriters Laboratories – Equipo de conversión de potencia	
Desequilibrio de fase de tensión de entrada	≤ 2%		
Humedad	≤ 95% sin condensación		
Gama de temperaturas	Transporte	-25 … +70°C	
	Almacenamiento	-20 … +70°C	
	Funcionamiento	-10 … +55°C (con reducción de corriente de 2,5%/ºC por encima de +40º C)	
Altura de instalación	0 - 4000m a.m.s.l.	(con reducción de corriente de 5%/1000 por encima de 1000 m a.m.s.l)	
Resistencia a la vibración	resistencia a la aceleración hasta 1,0g		
⚠ **Corriente a tierra**	> 3,5 mA a PE		
Carcasa	IP31/NEMA 1	IP65/NEMA 4X	IP54/NEMA 12
Medidas de protección contra	cortocircuito, pérdida a masa, pérdida de fase, sobrevoltaje, subvoltaje, calado del motor, sobretemperatura, sobrecarga del motor		

2.2 Regímenes

2.2.1 Regímenes NEMA 1 (IP 31)

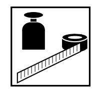
Modelos de 240V CA / duplicador de 120V CA

Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación			Corriente de salida		Pérdida de vatios
		Voltaje(1)	I_{in} (120V)	I_{in} (240V)	I_n	$CLim_{max}$ (2) (Límite de corriente máximo)	
ESV251N01SXB	0,33 / 0,25	**Monofásica 120V (1/N/PE)** (90 … 132 V) **o** **monofásica 240V (2/PE)** (170 … 264 V)	6,8	3,4	1,7	200	24
ESV371N01SXB	0,5 / 0,37		9,2	4,6	2,4	200	32
ESV751N01SXB	1 / 0,75		16,6	8,3	4,2	200	52

Modelos de 240V CA

Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación			Corriente de salida		Pérdida de vatios
		Voltaje(1)	I_{in} 1~ (2/PE)	I_{in} 3~ (3/PE)	I_n	$CLim_{max}$ (2) (Límite de corriente máximo)	
ESV251N02SXB	0,33 / 0,25	**monofásica 240V (2/PE)**	3,4	-	1,7	200	20
ESV371N02YXB	0,5 / 0,37	**monofásica 240V (2/PE)** **o** **trifásica 240V (3/PE)** (170 … 264 V)	5,1	2,9	2,4	200	27
ESV751N02YXB	1 / 0,75		8,8	5,0	4,2	200	41
ESV112N02YXB	1,5 / 1,1		12,0	6,9	6,0	200	64
ESV152N02YXB	2 / 1,5		13,3	8,1	7,0	200	75
ESV222N02YXB	3 / 2,2		17,1	10,8	9,6	200	103





Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación			Corriente de salida		Pérdida de vatios
		Voltaje[1]	I_{in} 1~ (2/PE)	I_{in} 3~ (3/PE)	I_n	$CLim_{max}$[2] (Límite de corriente máximo)	
ESV112N02TXB	1,5 / 1,1	**trifásica 240V (3/PE)** (170 V … 264 V)	-	6,9	6,0	200	64
ESV152N02TXB	2 / 1,5		-	8,1	7,0	200	75
ESV222N02TXB	3 / 2,2		-	10,8	9,6	200	103
ESV402N02TXB	5 / 4,0		-	18,6	16,5	200	154
ESV552N02TXB	7,5 / 5,5		-	26	23	200	225
ESV752N02TXB	10 / 7,5		-	33	29	200	274

Modelos de 480V CA

Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación			Corriente de salida				Pérdida de vatios
		Voltaje[1]	I_{in}		I_n		$CLim_{max}$[2] (Límite de corriente máximo)		
			400V	480V	400V	480V	400V	480V	
ESV371N04TXB	0,5 / 0,37	**trifásica 400V (3/PE)** (340 … 440 V) **o** **trifásica 480V (3/PE)** (340 … 528 V)	1,7	1,5	1,3	1,1	175	200	23
ESV751N04TXB	1 / 0,75		2,9	2,5	2,4	2,1	175	200	37
ESV112N04TXB	1,5 / 1,1		4,2	3,6	3,5	3,0	175	200	48
ESV152N04TXB	2 / 1,5		4,7	4,1	4,0	3,5	175	200	57
ESV222N04TXB	3 / 2,2		6,1	5,4	5,5	4,8	175	200	87
ESV402N04TXB	5 / 4,0		10,6	9,3	9,4	8,2	175	200	128
ESV552N04TXB	7,5 / 5,5		14,2	12,4	12,6	11,0	175	200	178
ESV752N04TXB	10 / 7,5		18,1	15,8	16,1	14,0	175	200	208

Modelos de 600V CA

Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación		Corriente de salida		Pérdida de vatios
		Voltaje[1]	I_{in}	I_n	$CLim_{max}$[2] (Límite de corriente máximo)	
ESV751N06TXB	1 / 0,75	**trifásica 600V (3/PE)** (425 … 660 V)	2,0	1,7	200	37
ESV152N06TXB	2 / 1,5		3,2	2,7	200	51
ESV222N06TXB	3 / 2,2		4,4	3,9	200	68
ESN402N06TXB	5 / 4,0		6,8	6,1	200	101
ESV552N06TXB	7,5 / 5,5		10,2	9	200	148
ESV752N06TXB	10 / 7,5		12,4	11	200	172

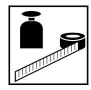
(1) Gama de frecuencias: 48 Hz…..62Hz
(2) El límite de corriente (CLim) es un porcentaje de la corriente de salida, I_n. $CLim_{max}$ es el ajuste máximo para P171.
(3) El límite de corriente (CLim) es un porcentaje de la corriente de salida, I_n. $CLim_{max}$ es el ajuste máximo para P171.
Para los modelos de 480V CA, el valor $CLim_{max}$ en la columna de 480V de la tabla se usa cuando P107 está ajustado a 1
El valor $CLim_{max}$ en la columna de 400V se usa cuando P107 está ajustado a 0.



¡ATENCIÓN!
- Para las instalaciones por encima de 1000m a.m.s.l., reducir I_n un 5% por 1000m, no exceder 4000m a.m.s.l.
- Funcionamiento por encima de 40º C, reducir I_n un 2,5% por °C, no exceder 55° C.
- Frecuencia portadora (P166):

- Si P166 = 2 (8 kHz), reducir I_n al 92% de la capacidad del accionamiento
- Si P166= 3 (10 kHz), reducir I_n al 84% de la capacidad del accionamiento





2.2.2 Regímenes NEMA 4X (IP65)

Modelos de 240V CA

Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación			Corriente de salida		Pérdida de Vatios
		Voltaje(1)	I_{in} 1~ (2/PE)	I_{in} 3~ (3/PE)	I_n	$CLim_{max}$ (2) (Límite de corriente máximo)	
ESV371N02SFC	0,5 / 0,37	Monofásica 240 V (2/PE) (Filtros integrales))	5,1	-	2,4	200	26(5)
ESV751N02SFC	1 / 0,75		8,8	-	4,2	200	38(5)
ESV112N02SFC	1,5 / 1,1		12,0	-	6,0	200	59(5)
ESV152N02SFC	2 / 1,5		13,3	-	7,0	200	69(5)
ESV222N02SFC	3 / 2,2		17,1	-	9,6	200	93(5)
ESV371N02YXC	0,5 / 0,37	Monofásica 240 V (2/PE) o trifásica 240 V (3/PE) (170…264V) (Sin filtros)	5,1	2,9	2,4	200	26
ESV751N02YXC	1 / 0,75		8,8	5,0	4,2	200	38
ESV112N02YXC	1,5 / 1,1		12,0	6,9	6,0	200	59
ESV152N02YXC	2 / 1,5		13,3	8,1	7,0	200	69
ESV222N02YXC	3 / 2,2		17,1	10,8	9,6	200	93

Modelos de 480V CA

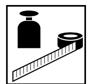
Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación			Corriente de salida				Pérdida de Vatios
		Voltaje(1)	I_{in}		I_n		$CLim_{max}$ (2) (Límite de corriente máximo)		
			400V	480V	400V	480V	400V	480V	
ESV371N04T_C (4)	0,5 / 0,37	trifásica 400 V (3/PE) (340 … 440 V) o trifásica 480 V (3/PE) (340 … 528 V)	1,7	1,5	1,3	1,1	175	200	21(5)
ESV751N04T_C (4)	1 / 0,75		2,9	2,5	2,4	2,1	175	200	33(5)
ESV112N04T_C (4)	1,5 / 1,1		4,2	3,6	3,5	3,0	175	200	42(5)
ESV152N04T_C (4)	2 / 1,5		4,7	4,1	4,0	3,5	175	200	50(5)
ESV222N04T_C (4)	3 / 2,2		6,1	5,4	5,5	4,8	175	200	78(5)

Modelos de 600V CA

Tipo	Potencia [Hp/kW]	Red de alimentación		Corriente de salida		Pérdida de Vatios
		Voltaje(1)	I_{in}	I_n	$CLim_{max}$ (2) (Límite de corriente máximo)	
ESV751N06TXC	1,0 / 0,75	trifásica 600 V (3/PE) 48Hz (425 … 660 V)	2,0	1,7	200	31
ESV152N06TXC	1,5 / 1,1		3,2	2,7	200	43
ESV222N06TXC	3,0 / 2,2		4,4	3,9	200	57

(1) Gama de frecuencias: 48 Hz…..62Hz
(2) El límite de corriente (CLim) es un porcentaje de la corriente de salida, I_n . CLim $_{max}$ es el ajuste máximo para P171.
(3) El límite de corriente (CLim) es un porcentaje de la corriente de salida, I_n . CLim $_{max}$ es el ajuste máximo para P171.
Para los modelos de 480V CA, el valor CLim $_{max}$ en la columna de 480V de la tabla se usa cuando P107 está ajustado a 1.
El valor CLim $_{max}$ en la columna de 400V se usa cuando P107 está ajustado a 0.
(4) El 11º dígito del número de Tipo mostrado como un "_" en blanco es, o bien una "F" = filtro EMC integral o una "X" = Sin filtro.
(5) Para los modelos con filtros integrales (los que llevan una "F" en el 11º del número de Tipo) añadir 3 vatios al valor de "Pérdida de vatios" especificado.







¡ATENCIÓN!
- Para las instalaciones por encima de 1000m a.m.s.l., reducir I_n un 5% por 1000m, no exceder 4000m a.m.s.l.
- Funcionamiento por encima de 40º C, reducir I_n un 2,5% por ˚C, no exceder 55° C.
- Frecuencia portadora (P166):
  - Si P166 = 1 (6 kHz), reducir I_n al 92% de la capacidad del accionamiento
  - Si P166= 2 (8 kHz), reducir I_n al 84% de la capacidad del accionamiento
  - Si P166 = 3 (10 kHz), reducir I_n al 76 % de la capacidad del accionamiento

2.3 Designación de número de tipo de SMV

La tabla siguiente describe la designación de numeración de Tipo para los modelos de inversores SMVector.

ESV	152	N0	2	T	X	B

ESV – Productos eléctricos en la Serie SMVector

152 – Régimen de potencia en kW:

251 = 0,25kW (0,33HP)	402 = 4,0kW (5HP)
371 = 0,37kW (0,5HP)	552 = 5,5kW (7,5HP)
751 = 0,75kW (1HP)	752 = 7,5kW (10HP)
112 = 1,1kW (1,5HP)	
152 = 1,5kW (2HP)	
222 = 2,2kW (3HP)	

N0 – Módulo de comunicación instalado:
- C0 = CANopen
- D0 = DeviceNet
- R0 = RS-485 / ModBus
- N0 = Comunicaciones no instaladas

2 – Tensión de entrada
- 1 = 120 V CA (salida duplicador) o 240 V CA
- 2 = 240 V CA
- 4 = 400/480 V CA
- 6 = 600 V CA

T – Fase de entrada:
- S = Entrada monofásica solamente
- Y = Entrada mono o trifásica
- T = Entrada trifásica solamente

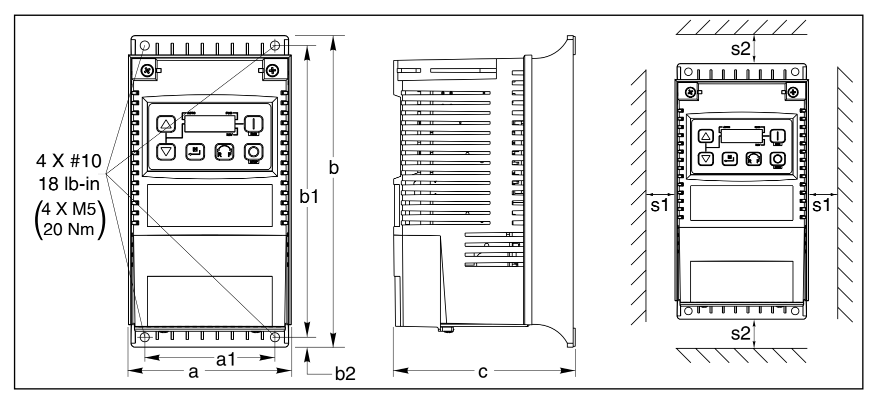
X – Entrad filtro de línea
- F = Filtro EMC integral
- X = Sin filtro EMC.

B – Carcasa:
- B = NEMA 1 (IP31)
- C = NEMA 4X (IP65)
- D = NEMA 12 (IP54)

3. Instalación

3.1 Dimensiones y montaje

3.1.1 NEMA 1 (IP31)

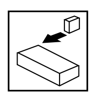


V0102

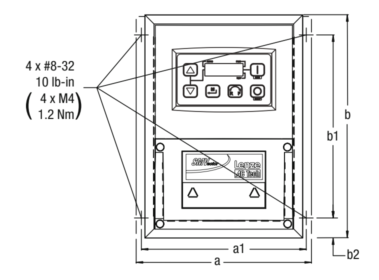
Tipo	a pulg. (mm)	a1 pulg. (mm)	b pulg. (mm)	b1 pulg. (mm)	b2 pulg. (mm)	c pulg. (mm)	s1 pulg. (mm)	s2 pulg. (mm)	m lb (kg)
ESV251~~~~~B ESV371~~~~~B ESV751~~~~~B	3,90 (99)	3,10 (79)	7,50 (190)	7,00 (178)	0,25 (6)	4,35 (110)	0,6 (15)	2,0 (50)	2,0 (0,9)
ESV112~~~~~B ESV152~~~~~B ESV222~~~~~B	3,90 (99)	3,10 (79)	7,50 (190)	7,00 (178)	0,25 (6)	5,45 (138)	0,6 (15)	2,0 (50)	2,8 (1,3)
ESV402~~~~~B	3,90 (99)	3,10 (79)	7,50 (190)	7,00 (178)	0,25 (6)	5,80 (147)	0,6 (15)	2,0 (50)	3,2 (1,5)
ESV552~~~~~B ESV752~~~~~B	5,12 (130)	4,25 (108)	9,83 (250)	9,30 (236)	0,25 (6)	6,30 (160)	0,6 (15)	2,0 (50)	6,0 (2,0)

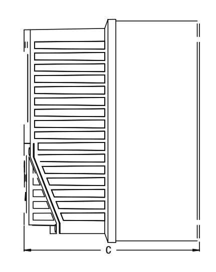


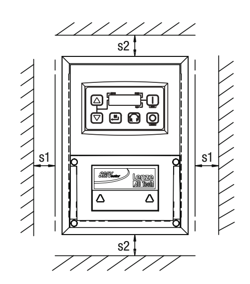
¡AVISO!
Los accionamientos no deben ser instalados en lugares sometidos a condiciones ambientales adversas, tales como vapores combustibles, aceitosos o peligrosos o el polvo; productos químicos corrosivos; humedad excesiva; vibración excesiva; luz directa del sol o temperaturas extremas. Diríjase a Lenze-AC Tech para mayor información.



3.1.2 NEMA 4X (IP65)







V0123

Tipo	a pulg (mm)	a1 pulg (mm)	b pulg (mm)	b1 pulg (mm)	b2 pulg (mm)	c pulg (mm)	s1 pulg (mm)	s2 pulg (mm)	m lb (kg)
ESV371N02YXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	2,9 (1,32)
ESV751N02YXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	2,9 (1,32)
ESV112N02YXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,1 (2,31)
ESV152N02YXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,3 (2,40)
ESV222N02YXC	7,12 (181)	6,74 (171)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,77 (172)	2,00 (51)	2,00 (51)	6,5 (2,95)
ESV371N04TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	3,0 (1,36)
ESV751N04TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	3,0 (1,36)
ESV112N04TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,2 (2,36)
ESV152N04TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,2 (2,36)
ESV222N04TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,3 (2,40)
ESV751N06TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	3,0 (1,36)
ESV152N06TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,3 (2,40)
ESV222N06TXC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,3 (2,40)
ESV371N02SFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	3,5 (1,59)
ESV751N02SFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	3,5 (1,59)
ESV112N02SFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,7 (2,58)
ESV152N02SFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,9 (2,68)
ESV222N02SFC	7,12 (181)	6,74 (171)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	6,5 (2,96)
ESV371N04TFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66(17)	6,77 (172)	2,00 (51)	2,00 (51)	3,5 (1,59)
ESV751N04TFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,66 (17)	4,47 (114)	2,00 (51)	2,00 (51)	3,6 (1,63)
ESV112N04TFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,7 (2,58)
ESV152N04TFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,7 (2,58)
ESV222N04TFC	6,28 (160)	5,90 (150)	8,00 (203)	6,56 (167)	0,72 (18)	6,27 (159)	2,00 (51)	2,00 (51)	5,8 (2,63)



¡AVISO!
Los accionamientos no deben ser instalados en lugares sometidos a condiciones ambientales adversas, tales como vapores combustibles, aceitosos o peligrosos o el polvo; productos químicos corrosivos; humedad excesiva; vibración excesiva; luz directa del sol o temperaturas extremas. Diríjase a Lenze-AC Tech para mayor información.



3.2 Instalación eléctrica

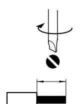
3.2.1 Conexiones de potencia



¡PELIGRO!
¡Peligro de sacudida eléctrica! Los voltajes de los circuitos alcanzan hasta 600 V CA por encima de la toma de tierra. Los capacitores conservan la carga después de cortar la alimentación. Desconecte la alimentación y espere al menos tres minutos antes de revisar el accionamiento.



¡ATENCIÓN!
- Verifique el voltaje de la red antes de conectar al accionamiento.
- No conectar la alimentación de la red a los terminales de salida (U, V, W) ya que el accionamiento podría sufrir graves daños.
- No quitar y reconectar la alimentación de la red más de una vez cada dos minutos. El accionamiento podría sufrir daños

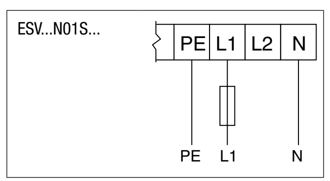


Terminaciones de la red y del motor

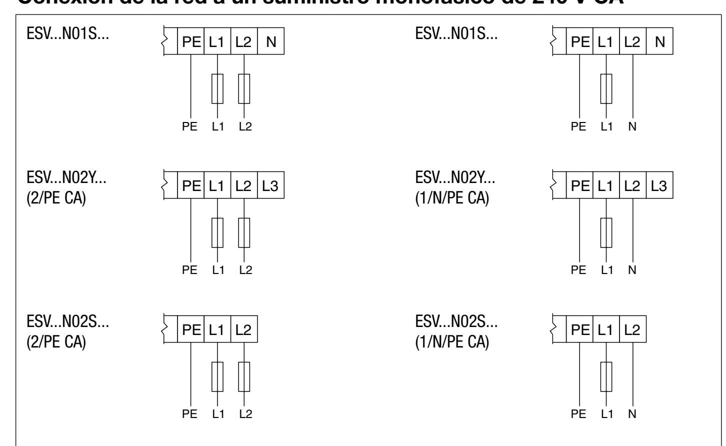
12 lb-pulg (1,3 Nm)

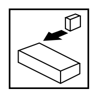
0,25 pulg (6mm)

3.2.1.1 Conexión de la red a un suministro monofásico de 120 V CA

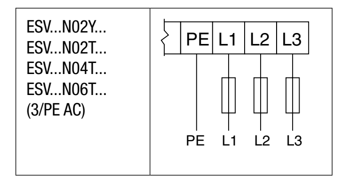


3.2.1.2 Conexión de la red a un suministro monofásico de 240 V CA

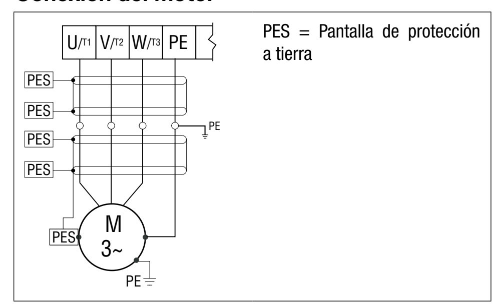




3.2.1.3 Conexión de la red a un suministro trifásico

ESV...N02Y... ESV...N02T... ESV...N04T... ESV...N06T... (3/PE AC)	

3.2.1.4 Conexión del motor



PES = Pantalla de protección a tierra



¡AVISO!

La corriente de fuga puede exceder de 3,5 mA CA. El tamaño mínimo del conductor PE debe cumplir con las normas locales de seguridad en materia de equipo con alta corriente de fuga.

3.2.1.5 Recomendaciones de instalación para cumplimiento de la directiva EMC

Para el cumplimiento de la directiva EN 61800-3 u otras normas EMC, los cables de los motores, los cables de líneas y los cables de control o de comunicaciones deben estar protegidos con cada pantalla/blindaje sujeto al chasis del accionamiento. Esta sujeción se coloca típicamente en la placa de montaje del conducto.

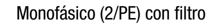
Los cables del motor deben ser de baja capacitancia (núcleo/núcleo <75pF/m, núcleo/pantalla <150pF/m). Los accionamientos con filtro pueden satisfacer los límites de EN 55011 Clase A y de EN 61800-3 Categoría 2 para este tipo de cable de motor hasta 10 metros.

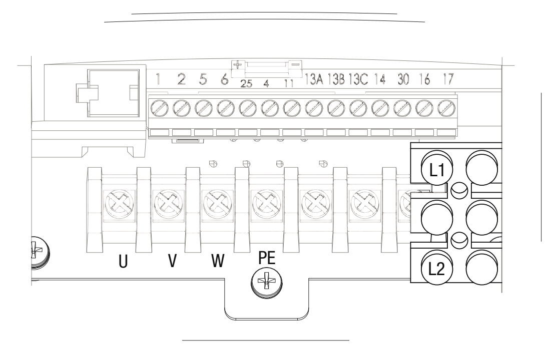
Todo filtro de línea externo debe llevar su chasis conectado al chasis del accionamiento por medio de elementos de montaje o con el hilo o trencilla más corto posible.



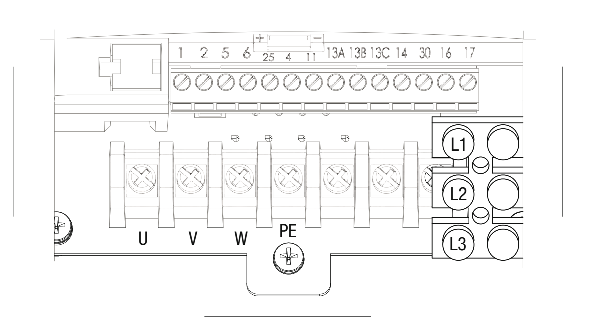
3.2.1.6 Bloque de terminales de entrada NEMA 4X (IP65)

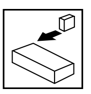
Para los modelos NEMA 4X con filtro EMC integrado, el bloque de terminales de entrada se encuentra al lado derecho del inversor SMV en la carcasa NEMA 4X (IP 65). Los modelos mono y trifásicos se ilustran a continuación. Remítase al párrafo 3.2.3 Terminales de control para obtener información sobre las salidas de los pines.


Monofásico (2/PE) con filtro



Trifásico (3/PE) con filtro





3.2.2 Fusibles/Secciones transversales de cable



NOTA
Obsérvense las normas locales. Los códigos locales podrían sustituir estas recomendaciones

Tipo		Recomendaciones				
		Fusible	Disyuntor miniatura(1)	Fusible (2) O Disyuntor(3) (Norteamérica)	Cableado de potencia de entrada (L1, L2, L3, PE)	
					[mm²]	galga AWG
120V 1~ (1/N/PE)	ESV251N01SXB	M10 A	C10 A	10 A	1,5	14
	ESV371N01SXB	M16 A	C16 A	15 A	2,5	14
	ESV751N01SXB	M25 A	C25 A	25 A	4	10
240V 1~ (2/PE)	ESV251N01SXB, ESV251N02SXB ESV371N01SXB, ESV371N02YXB ESV371N02SFC	M10 A	C10 A	10 A	1,5	14
	ESV751N01SXB, ESV751N02YXB ESV751N02SFC	M16 A	C16 A	15 A	2,5	14
	ESV112N02YXB, ESV112N02SFC	M20 A	C20 A	20 A	2,5	12
	ESV152N02YXB, ESV152N02SFC	M25 A	C25 A	25 A	2,5	12
	ESV222N02YXB, ESV222N02SFC	M32 A	C32A	32 A	4	10
240V 3~ (3/PE)	ESV371N02YXB, ESV751N02YXB ESV371N02YXC, ESV751N02YXC	M10 A	C10 A	10 A	1,5	14
	ESV112N02YXB, ESV152N02YXB ESV112N02TXB, ESV152N02TXB ESV112N02YXC, ESV152N02YXC	M16 A	C16 A	12 A	1,5	14
	ESV222N02YXB, ESV222N02TXB ESV222N02YXC	M20 A	C20 A	20 A	2,5	12
	ESV402N02TXB	M32 A	C32 A	32 A	4,0	10
	ESV552N02TXB	M40 A	C40 A	35 A	6,0	8
	ESV752N02TXB	M50 A	C50 A	45 A	10	8
400V or 480V 3~(3/PE)	ESV371N04TXB ...ESV222N04TXB ESV371N04TXC ...ESV222N04TXC ESV371N04TFC ...ESV222N04TFC	M10 A	C10 A	10 A	1,5	14
	ESV402N04TXB	M16 A	C16 A	20 A	2,5	14
	ESV552N04TXB	M20 A	C20 A	20 A	2,5	14
	ESV752N04TXB	M25 A	C25 A	25 A	4,0	10
600V 3~(3/PE)	ESV751N06TXB ...ESV222N06TXB ESV751N06TXC ...ESV222N06TXC	M10 A	C10 A	10 A	1,5	14
	ESV402N06TXB	M16 A	C16 A	12 A	1,5	14
	ESV552N06TXB	M16 A	C16 A	15 A	2,5	14
	ESV752N06TXB	M20 A	C20 A	20 A	2,5	12

(1) Las instalaciones con alta corriente de pérdida debido a redes de alimentación de gran tamaño podrían requerir un disyuntor Tipo D.
(2) Son preferibles los fusibles tipo T con limitadores de corriente de rápido efecto o de Clase CC especificados por UL, 200.000 AIC. . Bussman KTK-R, JJN o JJS o equivalente.
(3) Son preferibles los disyuntores tipo termomagnéticos.

Obsérvese los puntos siguientes cuando se utilicen los Interruptor de Circuito con Pérdida a Tierra (GFCI en sus siglas inglesas):

- Instalación de GFCI sólo entre la red de suministro y el controlador.
- El GFCI puede ser activado por:
  - corrientes de fuga capacitivas entre las pantallas de los cables durante el funcionamiento (especialmente con cables de motor largos apantallados)
  - la conexión de varios controladores a la red al mismo tiempo
  - Filtros RFI

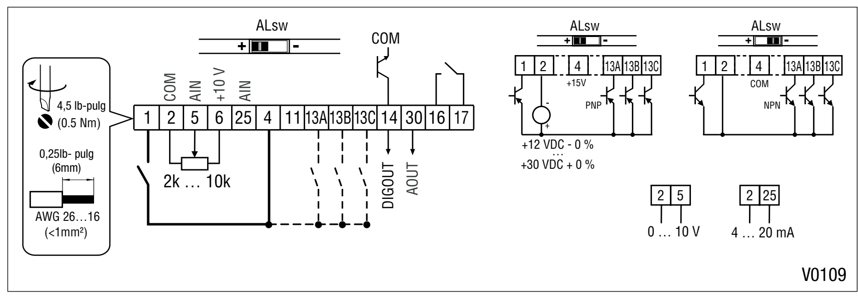


3.2.3 Terminales de control



NOTA
Los terminales de control y de comunicación proporcionan un aislamiento reforzado cuando el accionamiento está conectado a un sistema de potencia de hasta 300V rms entre la fase a tierra y la tensión aplicada a los terminales 16 y 17 es menos de 150V CA entre la fase y tierra.

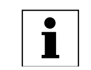
Terminal	Descripción	Importante
1	Entrada digital: Arranque/Parada	resistencia de entrada = 4,3kΩ
2	Común analógica	
5	Entrada analógica : 0...10 V CC	resistencia de entrada: >50 kΩ
6	Alimentación interna de CC para el potenciómetro de velocidad	+10 V CC, máx. 10 mA
25	Entrada analógica: 4…20 mA	resistencia de entrada: 250Ω
4	Referencia/Común digital	+15 V CC / 0 V CC, según el nivel de aserción
11	Alimentación interna de CC para los dispositivos externos	+12 V CC máx. 50 mA
13A	Entrada digital: Configurable con P121	resistencia de entrada = 4,3kΩ
13B	Entrada digital: Configurable con P122	
13C	Entrada digital: Configurable con P123	
14	Salida digital: Configurable con P142	CC 24 V / 50 mA; NPN
30	Salida analógica: Configurable con P150…P155	0…10 V CC, máx. 20 mA
16	Salida de relé: Configurable con P140	CA 250 V / 3 A CC 24 V / 2 A … 240 V / 0,22 A, no inductiva
17		



Nivel de aserción de las entradas digitales

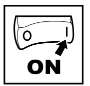
Las entradas digitales pueden ser configuradas para alto-activo o bajo-activo ajustando el Interruptor de Nivel de Aserción (ALsw) y P120. Si se cablean las entradas del accionamiento con contactos secos o con interruptores de estado sólido PNP, ajuste el interruptor y P120 a “Alto” (+). Si se utilizan dispositivos NPN para las entradas, ajuste ambos a “Bajo” (-). El nivel alto-activo (+) es el ajuste predeterminado.

ALTO = +12 … +30 V
BAJO = 0 … +3 V



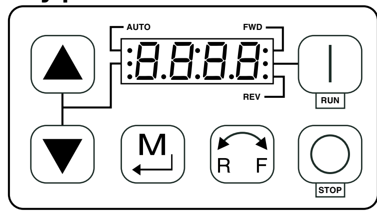
NOTA
Un fallo **F.AL** ocurrirá si la posición del interruptor de Nivel de Aserción (ALsw) no corresponde al ajuste del parámetro P120 y P100 o cualquiera de las entradas digitales (P121…P123) está ajustado a un valor distinto a 0.



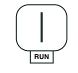


4. Puesta en servicio

4.1 Teclado local y pantalla



V0105



BOTÓN DE ARRANQUE:
En modo local (P100 = 0, 4), este botón pondrá en marcha el accionamiento.



BOTÓN SUPERIOR: para el accionamiento, independientemente del modo que el accionamiento tenga seleccionado.



¡AVISO!
Cuando JOG (marcha en impulsos) está activado, el botón de parada STOP parará el accionamiento



ROTACIÓN:
En modo local (P100 = 0, 4), esto selecciona la dirección de rotación del motor:

- El LED para la dirección de rotación actual (AVANCE o RETROCESO) estará conectado
- Pulse R/F; el LED para la dirección de rotación opuesta parpadeará
- Pulse M antes de transcurrir 4 segundos para confirmar el cambio
- El LED de dirección intermitente se encenderá y el otro LED se apagará

Cuando se cambia la dirección de rotación mientras el accionamiento funciona, el LED de la dirección comandada parpadeará hasta que el accionamiento controle el motor en la dirección seleccionada.



MODO:
Sirve para entrar/salir del menú de Parámetros cuando se programa el accionamiento y para introducir un cambio





BOTONES ARRIBA Y ABAJO:
Sirven para programar y también pueden utilizarse como referencia para la velocidad, el punto de consigna PID (proporcional-integral-derivativo) o el punto de consigna del par motor.
Cuando los botones ▲ y ▼ on la referencia activa, el LED central en el lado izquierdo de la pantalla estará encendido.

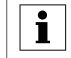
LEDs INDICADORESs

LEDs FWD/REV (avance/retroceso): Indican la dirección de rotación actual. Véase ROTACIÓN más arriba.

LED AUTO: Indica que el accionamiento ha entrado en el modo Automático a partir de una de las entradas TB13 (P121… P123 ajustado a 1… 7).
También indica que el modo PID está activado (si está habilitado).

LED RUN (funcionamiento): Indica que el accionamiento está funcionando.

LED ▲ ▼ Indica que ▲ ▼ son la referencia activa.



NOTA
Si se ha seleccionado el teclado como la referencia automática (P121…P123 es 6) y la entrada TB-13 correspondiente está cerrada, entonces el LED AUTO y los LEDs ▲ ▼ estarán encendidos.

4.2 Pantallas y modos de funcionamiento del accionamiento

Pantalla del modo de velocidad

En el modo de funcionamiento estándar, la salida de frecuencia del accionamiento es ajustada directamente por la referencia seleccionada (teclado, referencia analógica, etc.). En este modo, la pantalla del accionamiento mostrará la frecuencia de salida del accionamiento.

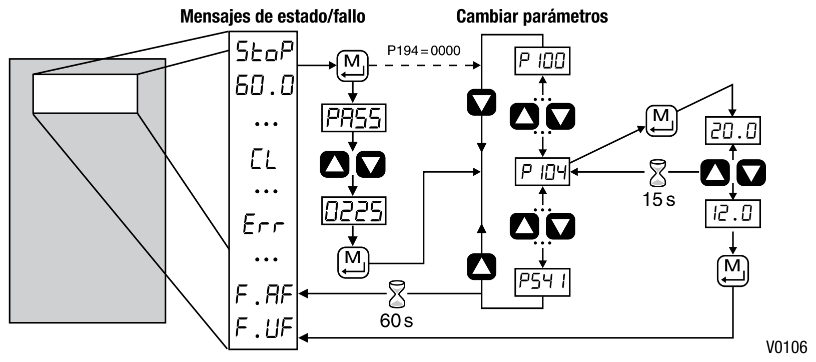
Pantalla del modo PID

Cuando el modo PID está habilitado y activado, la pantalla de funcionamiento normal muestra el punto de consigna real de PID. Cuando el modo PID no está activado, la pantalla vuelve a mostrar la frecuencia de salida del accionamiento.

Pantalla del modo de par motor

Cuando el accionamiento está funcionando en el modo de par vector, la pantalla de marcha normal muestra la frecuencia de salida del accionamiento.

4.3 Ajustes de parámetros



4.4 Módulo de Programación Electrónico (EPM)

El EPM contiene la memoria operacional del accionamiento. Los ajustes de parámetros se guardan en el EPM y los cambios de ajustes se efectúan en los "Ajustes de usuario" en el EPM.

Un Programador de EPM opcional (modelo EPM1RA) permite las operaciones siguientes:

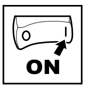
- Copiar un EPM directamente en otro EPM.
- Copiar un EPM en la memoria del Programador de EPM.
- Los archivos guardados pueden modificarse en el Programador de EPM.
- Los archivos guardados pueden copiarse en otro EPM.



Módulo EPM en accionamiento SMV

Como el programador de EPM funciona con batería, es posible copiar los ajustes de los parámetros en un EPM e insertarlos en un accionamiento sin aplicar la alimentación al accionamiento. Esto significa que el accionamiento es totalmente operativo con los ajustes nuevos la próxima vez que se aplique la alimentación. Además, cuando se copian los ajustes de los parámetros del accionamiento en un EPM con el programador de EPM, los ajustes se guardan en dos sitios distintos: los "Ajustes de usuario" y los "Ajustes predeterminados del OEM". Aunque es posible modificar los ajustes de usuario en el accionamiento, no ocurre así con los ajustes OEM. Por lo tanto, el accionamiento puede reajustarse, no sólo a los ajustes predeterminados de fábrica (mostrados en el manual), sino también a los ajustes de la máquina original programados por el OEM.

Aunque se puede retirar el EPM para fines de copiado o para utilizarse en otro accionamiento, debe estar instalado para que el accionamiento pueda funcionar (un EPM que falta desencadenará un fallo F.F1).

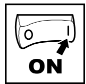


4.5 Menú de parámetros

4.5.1 Parámetros de ajuste básicos

Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	**Nombre**	**Valor predeterminado**	**Selección**	
P100	Fuente de control de arranque	0	0 Teclado local	Usar el botón RUN (marcha) delante del accionamiento para arrancar
			1 Regleta de conexión	Usar el circuito de arranque/parada cableado en la regleta de conexión. Remítase a la Sección 3.2.3
			2 Teclado remoto solamente	Usar el botón RUN (marcha) en el teclado remoto opcional para arrancar
			3 Red solamente	• El comando de arranque debe proceder de la red (Modbus, CANopen, etc) • Requiere un módulo de comunicación opcional (remítase a la documentación del módulo de la red). • Debe ajustar también una de las entradas TB-13 a 9 (activación red); remítase a P121…P123
			4 Regleta de conexión o teclado local	Permite conmutar el control de arranque entre la regleta de conexión y el teclado local utilizando una de las entradas TB-13. Véase la nota siguiente.
			5 Regleta de conexión o teclado remoto	Permite conmutar el control de arranque entre la regleta de conexión y el teclado remoto opcional utilizando una de las entradas TB-13. Véase la nota siguiente.
		⚠	**¡AVISO!** ¡P100 = 0 desactiva TB-1 como una entrada de PARADA! Se puede desactivar la circuitería de PARADA si los parámetros han sido reajustados a sus valores predeterminados (véase P199)	
		ℹ	**NOTA** • P100 = 4, 5: Para conmutar entre las fuentes de control, una de las entradas TB-13 (P121…P123) debe ser ajustada a 08 (Selección de control); TB-13x ABIERTA (o no configurada): Control de regleta de conexión TB-13x CERRADA: Teclado local (P100 = 4) o remoto (P100 = 5) • P100 = 0, 1, 4: La red puede tomar el control si P121…P123 = 9 y la entrada TB-13x correspondiente está CERRADA. • El botón de PARADA en la parte frontal del accionamiento está siempre activado, salvo en el modo JOG (marcha en impulsos). • Un fallo F.AL ocurrirá si la posición del interruptor de nivel de aserción (ALsw) no corresponde al ajuste de P120 y P100 está ajustado a un valor distinto a 0.	
P101	Fuente de referencia estándar	0	0 Teclado (Local or Remoto)	Selecciona la referencia de par o de velocidad predeterminada cuando no se ha seleccionado una referencia automática utilizando las entradas TB-13
			1 0-10 V CC	
			2 4-20 mA	
			3 Preajustado #1	
			4 Preajustado #2	
			5 Preajustado #3	
			6 Red	

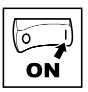




Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeterminado	Selección	
P 102	Frecuencia mínima	0,0	0,0 {Hz} P103	• P102, P103 están activados para todas las referencias de velocidad • Cuando se utiliza una referencia de velocidad analógica, véase también P160, P161
P 103	Frecuencia máxima	60,0	7,5 {Hz} 500	
			NOTA • P103 no puede ajustarse por debajo de la frecuencia mínima (P102) • Para ajustar P103 por encima de 120 Hz: - Desplácese hasta 120 Hz, La pantalla muestra **HiFr** (destellando), - Suelte el botón s y espere un segundo - Pulse el botón s otra vez para continuar aumentando P103	
	¡AVISO! Consulte al fabricante del motor/máquina antes de trabajar por encima de la frecuencia de régimen. Una sobrevelocidad del motor/máquina podría causar daño al equipo y lesiones al personal.			
P 104	Tiempo de aceleración 1	20,0	0,0 {s} 3600	• P104 = el tiempo de frecuencia cambia de 0 Hz a P167 (frecuencia base) • P105 = el tiempo de frecuencia cambia de P167 a 0 Hz • Para la rampa S de aceleración/deceleración, ajuste P106
P 105	Tiempo de deceleración 1	20,0	0,0 {s} 3600	
	Ejemplo: Si P103 = 120 Hz, P104 = 20,0 s y P167 (frecuencia base) = 60 Hz; la velocidad de frecuencia cambia de 0 Hz a 120 Hz = 40,0 s			
P 106	Tiempo de integración de la rampa S	0,0	0,0 {s} 50,0	• P106 = 0,0: Rampa de aceleración/deceleración lineal • P106 > 0,0: Ajusta la curva de la rampa S para una rampa más suave
P 107 (1)	Selección de la tensión de línea	1*	0 Baja (120, 200, 400, 480VCA) 1 Alta (120, 240, 480, 600VCAd)	* El ajuste predeterminado es 1 para todos los accionamientos, salvo cuando se utiliza el "reajuste 50" (Parámetro P199, selección 4) con los modelos de 480V. En este caso, el ajuste por defecto es 0
P 108	Sobrecarga del motor	100	30 {%} 100	P108 = régimen de corriente del motor / régimen de salida de SMV x 100 Ejemplo: si el motor = 3amps y SMV = 4amps, entonces P108 = 75%
			NOTA No ajustar por encima de la corriente de régimen del motor indicada en la placa de características del motor. La función de sobrecarga térmica del motor del SMV es aprobada por los laboratorios independientes UL como un dispositivo protector de motores. Si se desconecta y se vuelve a conectar la potencia de línea, el estado térmico del motor se reajusta al estado frío. La desconexión y reconexión de la potencia después de un fallo de sobrecarga podría acortar considerablemente la vida útil del motor.	
P 109	Tipo de sobrecarga del motor	0	0 Compensación de velocidad 1 Sin compensación de velocidad	Ir, 100%, 60%, 1, 0, 30, f V0108

(1) Cualquier cambio de este parámetro no tendrá efecto hasta que el accionamiento no se haya parado





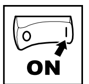
Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	**Nombre**	**Valor predeterminado**	**Selección**	
P110	Método de arranque	0	0 Normal	
			1 Arranque al momento del encendido inicial	El accionamiento arrancará de forma automática cuando se aplique la potencia.
			2 Arranque con freno de CC	Cuando se aplica el comando de arranque, el accionamiento aplicará el frenado de CC de acuerdo con P174, P175 antes de arrancar el motor.
			3 Rearranque automático	El accionamiento rearrancará de forma automática después de un fallo, o cuando se aplica la potencia.
			4 Rearranque automático con freno de CC	Combina los ajustes 2 y 3
			5 Arranque al vuelo/Rearranque #1	• El accionamiento rearrancará de forma automática después de un fallo o cuando se aplica la potencia. • Después de 3 intentos fallidos, el accionamiento rearrancará de forma automática con el frenado de CC. • P110 = 5: Ejecuta una búsqueda de velocidad, empezando a la frecuencia máxima (P103)
			6 Arranque al vuelo/Rearranque #2	• P110 = 6: Ejecuta una búsqueda de velocidad, empezando a la última frecuencia de salida antes de ocurrir un fallo o una pérdida de potencia • Si P111 = 0, se ejecuta un ARRANQUE al vuelo cuando se aplica un comando de arranque.
			NOTA • P110 = 0, 2: El comando de arranque debe aplicarse al menos 2 segundos después de la puesta en marcha inicial; un fallo **F.UF** ocurrirá si el comando de arranque se aplica demasiado pronto. • P110 = 1, 3…6: Para un arranque/rearranque automático, la fuente de arranque debe ser la regleta de conexión y el comando de arranque debe estar presente. • P110 = 2, 4…6: Si P175 = 999,9, el frenado de CC se aplicará durante 15 segundos. • P110 = 3…6: El accionamiento intentará 5 rearranques. Si todos los intentos fallan, el accionamiento mostrará **LC** (bloqueo de fallo) y requiere un reajuste manual. • P110 = 5, 6: Si el accionamiento no puede captar el motor en giro, el accionamiento desencadenará un error F_rF_	
¡AVISO! Un arranque/rearranque automático podría causar daño al equipo y/o lesiones al personal. El arranque/rearranque automático sólo debe utilizarse en equipos que sean inaccesibles para el personal.				
P111	Stop Method	0	0 Parada por inercia	La salida del accionamiento se cerrará inmediatamente en el momento de emitirse un comando de parada, permitiendo que el motor haga una parada por inercia
			1 Parada por inercia con freno de CC	La salida del accionamiento se cerrará y luego el freno de CC se activará (véase P174, P175)
			2 Rampa	El accionamiento hace una rampa para parar el motor de acuerdo con P105 o P126.
			3 Rampa con freno de CC	El accionamiento hace una rampa para llevar el motor hasta 0 Hz y luego el freno de CC se activará (véase P174, P175)
P112	Rotation	0	0 Avance solamente	Si la modalidad PID está activada, la dirección de retroceso está desactivada (salvo para la marcha en impulsos).
			1 Avance y retroceso	

4.5.2 Parámetros de ajuste de E/S

Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeterminado	Selección	
P 120	Nivel de aserción	2	1 Bajo 2 Alto	P120 y el interruptor de nivel de aserción deben ambos corresponder al nivel de aserción deseado, a menos que P100, P121…P123 estén todos ajustados a 0. De lo contrario ocurrirá un fallo F.AL.
P 121 P 122 P 123	Función de entrada TB-13A Función de entrada TB-13B Función de entrada TB-13C	0	0 Ninguna	Desactiva la entrada
			1 AUTO Referencia: 0-10 VCC 2 AUTO Referencia: 4-20 mA	Para la modalidad de frecuencia, véase P160…P161, Para la modalidad PID, véase P204…P205, Para la modalidad de par del vector, véase P330
			3 AUTO Referencia: Preajuste	Para la modalidad de frecuencia, véase P131…P137, Para la modalidad PID, véase P231…P233, Para la modalidad de par, véase P331…P333
			4 AUTO Referencia: MOP Arriba 5 AUTO Referencia: MOP Abajo	• Normalmente abierto: Cerrar la entrada para aumentar o reducir la velocidad, el punto de consigna de PID o el punto de consigna del par. • MOP Arriba no está activado mientras PARADA está activada
			6 AUTO Referencia: Teclado	
			7 AUTO Referencia: Red	
			8 Selección de Control	Usar cuando P100 = 4, 5 para conmutar entre el control por regleta de conexión y el control por teclado local o remoto.
			9 Activación red	Requerido para arrancar el accionamiento a través de la red
			10 Rotación inversa	Abierto = Avance Cerrado = Retroceso
			11 Arranque avance 12 Arranque retroceso	Véase la nota para el circuito típico
			13 Marcha avance 14 Marcha retroceso	Véase la nota para el circuito típico
			15 Impulsos avance	Velocidad de avance por impulsos = P134
			16 Impulsos retroceso	Velocidad de retroceso por impulsos = P135 ⚠ Activado incluso si P112 = 0
			17 Acel/Decel #2	Remítase a los parámetros P125, P126
			18 Freno CC	Véase P174, cerrar la entrada para anular P175
			19 Rampa auxiliar para parada	Normalmente cerrado: Si se abre la entrada, el accionamiento hará una rampa hasta la PARADA de acuerdo con P127, incluso si P111 está ajustada para inercia (0 ó 1) .
			20 Borrar fallo	Cerrar para reajustar el fallo
			21 Fallo externo F.EF	Circuito normalmente cerrado; abrir para disparar
			22 Fallo externo inverso F.EF	Normally open circuit; close to trip

⚠ **¡AVISO!**
¡La modalidad de impulsos anula todos los comandos de PARADA! Para parar el accionamiento mientras se encuentra en la modalidad de impulsos, la entrada de impulsos debe estar desactivada o una condición de fallo inducida.

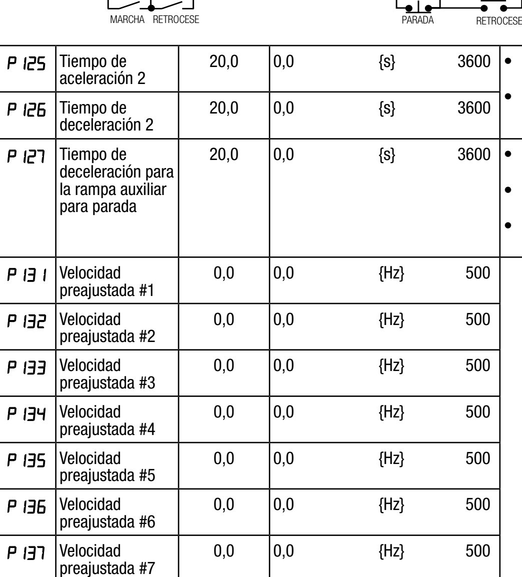




Código		Ajustes posibles				IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeter-minado	Selección			

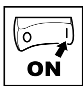


NOTA
- Cuando la entrada está activada, los ajustes 1…7 anulan P101.
- Cuando TB-13A…TB-13C están configuradas para Auto Referencias que no sean MOP, TB-13C anula TB-13B y TB-13B anula TB-13A. Cualquier otra Auto Referencia tendrá prioridad sobre MOP.
- Los ajustes 10…14 sólo son válidos en la modalidad de regleta de conexión (P100 = 1, 4, 5).
- Si Arranque/Marcha/Impulsos de avance y Arranque/Marcha/Impulsos de retroceso están ambos activados, el accionamiento se parará (STOP).
- Si la entrada de impulsos está activada mientras el accionamiento está funcionando, el accionamiento se parará.
- Un fallo F.AL ocurrirá si la posición del interruptor del nivel de aserción (ALsw) no corresponde al ajuste de P120 y cualquiera de las entradas digitales (P121…P123) están ajustadas a un valor distinto a 0.
- Un fallo **F.IL** ocurrirá bajo las condiciones siguientes:
  - Los ajustes de TB-13A…TB-13C están duplicados (cada ajuste, salvo 0 y 3, sólo se puede usar una vez).
  - Una entrada está ajustada a “MOP Arriba” y otra no está ajustada a “MOP Abajo” o viceversa.
  - Una entrada está ajustada a 10 y otra está ajustada a 11…14.
  - Una entrada está ajustada a 11 ó 12 y otra entrada está ajustada a 13 ó 14.
- Los circuitos de control típicos se indican a continuación:
  - Si cualquier entrada está ajustada a 10, 12 ó 14, P112 debe estar ajustada a 1 para que la acción de Retroceso funcione.

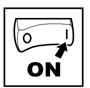


Nº	Nombre	Valor predeterminado	Selección			IMPORTANTE
P125	Tiempo de aceleración 2	20,0	0,0	{s}	3600	• Seleccionado utilizando TB-13A…TB-13C (P121…P123 = 17) • Para la rampa-S de aceleración/deceleración, ajustar P106
P126	Tiempo de deceleración 2	20,0	0,0	{s}	3600	
P127	Tiempo de deceleración para la rampa auxiliar para parada	20,0	0,0	{s}	3600	• Seleccionado utilizando TB-13A…TB-13C (P121…P123 = 19) • Para la rampa-S de aceleración/deceleración, ajustar P106 • Una vez ejecutado, este tiempo de rampa tiene prioridad sobre P105 y P126.
P131	Velocidad preajustada #1	0,0	0,0	{Hz}	500	
P132	Velocidad preajustada #2	0,0	0,0	{Hz}	500	
P133	Velocidad preajustada #3	0,0	0,0	{Hz}	500	
P134	Velocidad preajustada #4	0,0	0,0	{Hz}	500	
P135	Velocidad preajustada #5	0,0	0,0	{Hz}	500	
P136	Velocidad preajustada #6	0,0	0,0	{Hz}	500	
P137	Velocidad preajustada #7	0,0	0,0	{Hz}	500	

VELOCIDAD PREAJUSTADA	13A	13B	13C
1	X	--	--
2	--	X	--
3	--	--	X
4	X	X	--
5	X	--	X
6	--	X	X
7	X	X	X



Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	**Nombre**	**Valor predeter-minado**	**Selección**	
P 140	Salida de relé TB-16, 17	0	0 Ninguna	Desactiva la salida
			1 Marcha	Se energiza cuando el accionamiento está funcionando
			2 Retroceso	Se energiza cuando la rotación inversa está activada
			3 Fallo	Se desenergiza cuando el accionamiento se dispara o cuando se quita la alimentación
			4 Fallo inverso	Se energiza cuando el accionamiento se dispara
			5 Bloqueo de fallo	P110 = 3…6: Se desenergiza si fallan todos los intentos de arranque
			6 A la velocidad	Se energiza cuando la frecuencia de salida = la frecuencia comandada
			7 Por encima de la velocidad preajustada #6	Se energiza cuando la frecuencia de salida > P136
			8 Límite de corriente	Se energiza cuando la corriente del motor = P171
			9 Pérdida del seguidor (4-20 mA)	Se energiza cuando la señal de 4-20 mA baja por debajo de 2 mA
			10 Pérdida de carga	Se energiza cuando la carga del motor baja por debajo de P145; véase también P146
			11 Control por teclado local activado	Se energiza cuando la fuente seleccionada está activada para el control de arranque
			12 Control por regleta de conexión activado	
			13 Control por teclado remoto activado	
			14 Control por red activado	
			15 Referencia estándar activada	Se energiza cuando la referencia P101 está activada
			16 Auto referencia activada	Se energiza cuando la auto referencia está activada utilizando la entrada TB-13; remítase a P121…P123
			17 Modo de reposo activado	Remítase a los parámetros P240…P242
			18 Realimentación de PID < Alarma mínima	Se energiza cuando la señal de realimentación de PID < P214
			19 Realimentación de PID inverso < Alarma mínima	Se desenergiza cuando la señal de realimentación de PID < P214
			20 Realimentación de PID > Alarma máxima	Se energiza cuando la señal de realimentación de PID > P215
			21 Realimentación de PID inverso > Alarma máxima	Se desenergiza cuando la señal de realimentación de PID > P215
			22 Realimentación de PID dentro de la gama de alarma mínima/máxima	Se energiza cuando la señal de realimentación de PID está dentro de la gama de alarma mínima/máxima; véase P214, P215
			23 Realimentación de PID fuera de la gama de alarma mínima/máxima	Se energiza cuando la señal de realimentación de PID está fuera de la gama de alarma mínima/máxima; véase P214, P215
			24 Reservado	
			25 Red activada	Requiere un módulo de comunicación opcional (remítase a la documentación del módulo de la red).

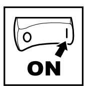


Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeter-minado	Selección	
P 142	Salida TB-14	0	0…23 (igual que P140)	
			24 Frenado dinámico	Para usar con la opción de frenado dinámico
			25 Red activada	Requiere un módulo de comunicación opcional (remítase a la documentación del módulo de la red).
P 145	Pérdida de umbral de carga	0	0 {%} 200	P140, P142 = 10: La salida se energizará si la carga del motor baja por debajo del valor de P145 durante más tiempo que el tiempo de P146
P 146	Pérdida de retardo de carga	0,0	0,0 {s} 240,0	
P 150	Salida TB-30	0	0 Ninguna	La señal de 2-10 V CC puede convertirse a 4-20 mA con una impedancia total de circuito de 500 Ω
			1 Frecuencia de salida 0-10 V CC	
			2 Frecuencia de salida 2-10 V CC	
			3 Carga 0-10 V CC	
			4 Carga 2-10 V CC	
			5 Par 0-10 V CC	
			6 Par 2-10 V CC	
			7 Potencia (kW) 0-10 V CC	
			8 Potencia (kW) 2-10 V CC	
			9 Controlado por la red	Requiere un módulo de comunicación opcional (remítase a la documentación del módulo de la red).
P 152	Escalado TB-30: Frecuencia	60,0	3,0 {Hz} 2000	Si P150 = 1 ó 2, establece la frecuencia a la cual la salida es igual a 10 V CC
P 153	Escalado TB-30: Carga	200	10 {%} 500	Si P150 = 3 ó 4, establece la carga (como porcentaje de la corriente de régimen del accionamiento) a la cual la salida es igual a 10 V CC.
P 154	Escalado TB-30: Par	100	10 {%} 1000	Si P150 = 5 ó 6, establece el par (como porcentaje del par de régimen del motor) al cual la salida es igual a 10 V CC
P 155	Escalado TB-30: Potencia (kW)	1,0	0,1 {kW} 200,0	Si P150 = 7 u 8, establece la potencia a la cual la salida es igual a 10 V CC

4.5.3 Parámetros de ajuste avanzados

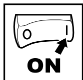
Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	**Nombre**	**Valor predeterminado**	**Selección**	
P160	Velocidad a la señal mínima	0,0	-999,0 {Hz} 1000	f, P161, 0V (4mA), 10V (20mA), ref, P160 V0111
P161	Velocidad a la señal máxima	60,0	-999,0 {Hz} 1000	
			NOTA • P160 establece la frecuencia de salida a una entrada analógica del 0% • P161 establece la frecuencia de salida a una entrada analógica del 100% • P160 o P161 <0,0 Hz: Para fines de escalado solamente. ¡No indica la dirección opuesta! • P160 > P161: El accionamiento reaccionará inversamente a la señal de entrada analógica	
P162	Filtro de entrada analógica	0,01	0,00 {s} 10,00	Ajusta el filtro en las entradas analógicas (TB-5 y TB-25) para reducir el efecto de ruido de señal
P163	Acción pérdida de TB-25	0	0 Sin acción 1 Fallo F.FoL 2 Ir a Preajuste cuando TB-25 es: Referencia de velocidad: P137 Fuente de realimentación PID: P137 Referencia de punto de consigna PID: P233 Referencia de par: P333	• Selecciona la reacción a una pérdida de la señal de 4-20 mA en TB-25. • La señal se considera perdida si baja por debajo de 2 mA • Las salidas digitales también pueden indicar una pérdida de señal de 4-20 mA; remítase a P140, P142
P166	Frecuencia portadora	Véanse las notas	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 2 10 kHz	• A medida que aumenta la frecuencia portadora, el ruido del motor disminuye • Observe la reducción de la potencia en la Sección 2.2.2 y 2.2.3 • Cambio automático a 4 kHz a una carga del 120% • Modelos NEMA 4X (IP65): Valor predeterminado = 0 0 (4kHz) • Modelos NEMA 1 (IP31): Valor predeterminado
P167 (1)	Frecuencia base	60,0	10,0 {Hz} 1500	U, 100%, P168, 0, P167, f V0112
P168	Refuerzo fijo		0,0 {%} 30,0	
			NOTA • P167 = frecuencia de régimen del motor para aplicaciones estándar • P168: El ajuste predeterminado depende de la capacidad de régimen del accionamiento	

(1) Cualquier cambio de este parámetro no tendrá efecto hasta que el accionamiento no se haya parado



Código		Ajustes posibles				IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeter-minado	Selección			
P169	Refuerzo de aceleración	0,0	0,0	{%}	20,0	El refuerzo de aceleración sólo está activado durante la aceleración
P170	Compensación del deslizamiento	0,0	0,0	{%}	10,0	Aumenta P170 hasta que la velocidad del motor ya no cambia entre las condiciones de marcha en vacío y de plena carga.
P171 (1)	Límite de corriente	200	30	{%}	$CLim_{max}$	• Cuando se alcanza el límite, el accionamiento muestra CL (límite de corriente) y, o bien aumenta el tiempo de aceleración o la frecuencia de salida disminuye. • Las salidas digitales también pueden indicar cuando se alcanza el límite; remítase a P140, P142 • Remítase a la Sección 2.2 para $CLim_{max}$
P174	Tensión de frenado CC	0,0	0,0	{%}	30,0	El ajuste es un porcentaje de la tensión del bus de CC nominal
P175	Tiempo de frenado CC	0,0	0,0	{s}	999,9	
		NOTA CONFIRMAR LA IDONEIDAD DEL MOTOR PARA UTILIZARSE CON EL FRENADO CC La tensión de frenado CC (P174) se aplica durante el tiempo especificado por P175 salvo las excepciones siguientes: • Si P111= 1, 3 y P175 = 999,9, la tensión de freno se aplicará continuamente hasta que ocurra una condición de funcionamiento o de fallo. • Si P110 = 2, 4…6 y P175 = 999,9, la tensión de freno se aplicará durante 15s • Si P121…P123 = 18 y la entrada TB-13 correspondiente está CERRADA, la tensión de freno se aplicará hasta que la entrada TB-13 esté ABIERTA o hasta que ocurra una condición de fallo.				
P178	Visualización multiplicador de frecuencia	0,00	0,00		650,00	• Permite escalar la visualización de la frecuencia • P178 = 0,00: Escalado desactivado • P178 > 0,00: Visualización = Frecuencia real X P178
		Ejemplo: Si P178 = 29,17 y la frecuencia real = 60 Hz, el accionamiento muestra 1750 (rpm)				
P179	Visualización pantalla de funcionamiento	0	0	{Número de parámetro}	599	• 0 = Pantalla de funcionamiento normal, esta pantalla depende del modo de funcionamiento.. Remítase a la Sección 4.2. • Otras selecciones escogen un parámetro de diagnóstico para visualizar (P501…P599).
P181	Frecuencia de salto 1	0,0	0,0	{Hz}	500	• El accionamiento no funcionará en la gama de salto definida; sirve para saltarse las frecuencias que causan vibración mecánica • P181 y P182 definen el inicio de las gamas de salto • P184 > 0 define el ancho de banda de ambas gamas.
P182	Frecuencia de salto 2	0,0	0,0	{Hz}	500	
P184	Ancho de banda de frecuencia de salto	0,0	0,0	{Hz}	10,0	
		NOTA Ancho de banda (Hz) = $_{fs}$ (Hz) + P184 (Hz) $_{fs}$ = P181 o P182 **Ejemplo:** P181 = 18 Hz y P184 = 4 Hz; la gama de salto es desde 18 hasta 22 Hz				

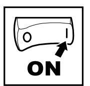
(1) Cualquier cambio de este parámetro no tendrá efecto hasta que el accionamiento no se haya parado



Puesta en servicio

Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeter-minado	Selección	
P 194	Contraseña	225	0000 9999	• Debe entrar la contraseña para acceder a los parámetros • P194 = 0000: Desactiva la contraseña
P 197	Borrar el archivo histórico de fallos	0	0 Sin acción	
			1 Borra el archivo histórico de fallos	
P 199	Selección de programa		0 Funciona a partir de los ajustes del usuario	
			1 Funciona a partir de los ajustes del OEM	Remítase a las Notas 1, 2 y 3
			2 Restablece los ajustes predeterminados del OEM	Remítase a la Nota 1
			3 Restablece los ajustes predeterminados de 60 H	• Remítase a la Nota 4 • Los parámetros son restaurados a los valores predeterminados listados en este manual. • Para P199=4, se aplican las excepciones siguientes: - P103, P152, P161, P167 = 50,0 Hz - P304 = 50 Hz; - P305 = 1450 RPM - P107 = 0 (accionamientos de 480 V solamente)
			4 Restablece los ajustes predeterminados de 50 Hz	
			5 Traduce	Remítase a la Nota 5
		⚠	**¡AVISO!** ¡La modificación de P199 puede afectar la funcionalidad del accionamiento! ¡La circuitería de PARADA y FALLO EXTERNO puede estar desactivada! Comprobar P100 y P121...P123	
		i	**Nota 1** Si el EPM no contiene ajustes válidos del OEM, un GF intermitente se visualizará cuando P199 se ajusta a 1 ó 2. **Nota 2** Cuando P199 se ajusta a 1, el accionamiento funciona a partir de los ajustes del OEM guardados en el módulo EPM y no podrá cambiarse ningún otro parámetro (GE aparecerá en la pantalla si se intenta cambiar algo). **Nota 3** La calibración automática no es posible cuando funciona a partir de los ajustes del OEM. **Nota 4** El reajuste 60 y el reajuste 50 ajustarán el Nivel de aserción (P120) a “2” (Alto). Quizás sea necesario reajustar P120 para los dispositivos de entrada digital utilizados. Un fallo F.AL podría ocurrir si P120 y el interruptor de aserción no son ajustados de forma idéntica. **Nota 5** Si un EPM que contiene datos de una versión de software compatible anterior está instalado: • El accionamiento funcionará de acuerdo con los datos previos, pero no será posible cambiar los parámetros (cE aparecerá en la pantalla si se intenta hacerlo) • Para actualizar el EPM a la versión de software actual, ajuste P199 = 5. Ahora se pueden cambiar los parámetros, pero el EPM es incompatible con las versiones de software anteriores.	



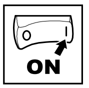


4.5.4 Parámetros PID

Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	**Nombre**	**Valor predeter-minado**	**Selección**	
P200	Modo PID	0	**0 Desactivado** **1 Acción normal** **2 Acción inversa**	• Acción normal: A medida que aumenta la realimentación, la velocidad del motor disminuye • Acción inversa: A medida que aumenta la realimentación, la velocidad del motor aumenta • El modo PID está desactivado en el modo de par del vector (P300 = 5)
		NOTA Para activar el modo PID, una de las entradas TB-13 (P121…P123) debe utilizarse para seleccionar la referencia automática que corresponde a la referencia del punto de consigna PID deseada. Si la referencia de punto de consigna PID seleccionada utiliza la misma señal analógica que la realimentación de PID (P201), un fallo F.IL ocurrirá. **Ejemplo:** La referencia de punto de consigna PID deseada es el teclado (▲ y ▼). Ajustar TB-13x = 6 (Referencia automática: Teclado): • TB-13x = cerrado: Modo PID está activado • TB-13x = abierto: Modo PID está desactivado y la velocidad del accionamiento será controlada por la referencia seleccionada en P101.		
P201	Realimentación de PID	0	0 4-20 mA (TB-25) 1 0-10 VCC (TB-5)	Debe configurarse para corresponder a la realimentación de PID
P202	Coma decimal PID	1	0 Visualización PID = XXXX 1 Visualización PID = XXX.X 2 Visualización PID = XX.XX 3 Visualización PID = X.XXX 4 Visualización PID = .XXXX	Se aplica a P204, P205, P214, P215, P231...P233, P242, P522, P523
P204	Realimentación a la señal mínima	0,0	-99,9 3100,0	Se ajusta para corresponder con la gama de la señal de realimentación utilizada **Ejemplo:** La señal de realimentación es 0 - 300 PSI; P204 = 0,0, P205 = 300,0
P205	Realimentación a la señal máxima	100,0	-99,9 3100,0	
P207	Ganancia proporcional	5,0	0,0 {%} 100,0	Se utiliza para ajustar el bucle de PID: • Aumenta P207 hasta que el sistema se desestabiliza, luego reduce P207 un 10-15% • A continuación, aumenta P208 hasta que la realimentación corresponde al punto de consigna • Si fuese necesario, aumenta P209 para compensar por los cambios repentinos de realimentación
P208	Ganancia integral	0,0	0,0 {s} 20,0	
P209	Ganancia derivativa	0,0	0,0 {s} 20,0	
		NOTA • La ganancia derivativa es muy sensible al ruido en la señal de realimentación y debe utilizarse con cuidado • La ganancia derivativa no es normalmente necesaria en las aplicaciones de bombas y ventiladore		
P210	Rampa del punto de consigna PID	20,0	0,0 {s} 100,0	• Tiempo del cambio de punto de consigna de P204 a P205 o viceversa. • Sirve para suavizar la transición de un punto de consigna PID a otro, tal como cuando se utilizan los puntos de consigna PID preajustados (P231…P233)

Código		Ajustes posibles				IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeter-minado	Selección			
P214	Alarma mínima	0,0	P204		P205	Usar con P140, P142 = 18…23
P215	Alarma máxima	0,0	P204		P205	
P231	Punto de consigna PID preajustado #1	0,0	P204		P205	TB-13A activado; P121 = 3 y P200 = 1 or 2
P232	Punto de consigna PID preajustado #2	0,0	P204		P205	TB-13B activado; P122 = 3 y P200 = 1 or 2
P233	Punto de consigna PID preajustado#3	0,0	P204		P205	TB-13C activado; P123 = 3 y P200 = 1 or 2
P240	Umbral del modo de reposo	0,0	0,0	{Hz}	500,0	• Si la velocidad del accionamiento < P240 durante más tiempo que P241, la frecuencia de salida = 0,0 Hz; pantalla del accionamiento = SLP (modo de reposo) • P240 = 0,0: el modo de reposo está desactivado. • P200 = 0…2: El accionamiento arrancará otra vez cuando el comando de velocidad es superior a P240 • P242 > 0,0: El accionamiento rearrancará cuando la realimentación de PID varía con respecto del punto de consigna por un valor superior al valor de P242 o cuando el bucle PID requiere una velocidad por encima de P240.
P241	Retardo del modo de reposo	30,0	0,0	{s}	300,0	
P242	Ancho de banda del modo de reposo	0,0	0,0 Dondé: B_{max} = |(P205 - P204)|		B_{max}	





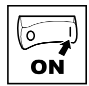
4.5.5 Parámetros del vector

Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	**Nombre**	**Valor predeterminado**	**Selección**	
P300[(1)]	Modalidad del accionamiento	0	0 V/Hz constante	Control V/Hz de par constante para aplicaciones generales
			1 V/Hz variable	Control V/Hz de par variable para aplicaciones de bombas centrífugas y ventiladores
			2 V/Hz constante mejorado 3 V/Hz variable mejorado	Para aplicaciones de un solo motor o de varios motores que requieren un rendimiento superior a los ajustes 0 ó 1, pero no pueden utilizar la modalidad de Vector, debido a que: • Faltan los datos del motor requerido • La modalidad de Vector causa un funcionamiento inestable del motor
			4 Velocidad del vector	Para las aplicaciones de un solo motor que exigen un par de arranque más alto y mayor regulación de la velocidad
			5 Par del vector	Para las aplicaciones de un solo motor que exigen control del par independiente de la velocidad
		ℹ	**NOTA** Para configurar el accionamiento para la modalidad de Vector o de V/Hz mejorado: • P300 = 4, 5: - Ajuste P302…P306 de acuerdo con la placa de características del motor - Ajuste P399 = 1 - Asegúrese que el motor está frío (20° - 25° C) y aplique un comando de arranque - La pantalla indicará CAL durante 40 segundos aproximadamente - Tras completarse la calibración, la pantalla indicará **Parada**; aplique otro comando de arranque para poner en marcha realmente el motor - Si se intenta poner en marcha el accionamiento en la modalidad de Vector o de V/Hz mejorado antes de realizar la calibración del motor, el accionamiento mostrará F.n Id y no funcionará. • P300 = 2, 3: Igual que arriba, pero sólo es necesario ajustar P302…P304	
P302[(1)]	Voltaje de régimen del motor		0 {V} 600	• Ajuste predeterminado = capacidad del accionamiento • Ajuste a los datos de la placa de características del motor
P303[(1)]	Corriente de régimen del motor		0,0 {A} 500,0	
P304[(1)]	Frecuencia de régimen del motor	60	0 {Hz} 1000	Ajuste a los datos de la placa de características del motor
P305[(1)]	Frecuencia de régimen del motor	1750	300 {RPM} 65000	
P306[(1)]	Coseno de phi del motor	0,80	0,40 0,99	
		ℹ	**NOTA** Si se desconoce el coseno de phi del motor, use una de las fórmulas siguientes: cos phi = Vatios del motor / (eficacia del motor X P302 X P303 X 1,732) cos phi = cos [sin-1 (corriente magnetizante / corriente del motor)]	

(1) Cualquier cambio de este parámetro no tendrá efecto hasta que el accionamiento no se haya parado

Código		Ajustes posibles				IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeter-minado	Selección			
P310[1]	Resistencia del estator del motor	0,00	0,00	{Ω}	64,00	• Será programada automáticamente por P399 • El hecho de cambiar estos ajustes afectará adversamente el rendimiento. Póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de la fábrica antes de intentar hacer cambios.
P311[1]	Inductancia del estator del motor	0,0	0,0	{mH}	2000	
P330	Límite del par	100	0	{%}	400	Cuando P300 = 5, establece el par máximo de salida.
P331	Punto de consigna del par preajustadot #1	100	0	{%}	400	TB-13A activado; P121 = 3 y P300 = 5
P332	Punto de consigna del par preajustado #2	100	0	{%}	400	TB-13B activado; P122 = 3 y P300 = 5
P333	Punto de consigna del par preajustado #3	100	0	{%}	400	TB-13C activado; P123 = 3 y P300 = 5
P340[1]	Ganancia P del bucle de corriente	0,25	0,00		16,0	El hecho de cambiar estos ajustes afectará adversamente el rendimiento. Póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de la fábrica antes de intentar hacer cambios.
P341[1]	Ganancia I del bucle de corriente	65	12	{ms}	9990	
P342[1]	Ajuste del bucle de velocidad	0,0	0,0	{%}	20,0	
P399	Autocalibración del motor	0	0 Calibración no realizada 1 Calibración activada 2 Calibración completa			• Si P300 = 2…5, es esencial realizar la calibración del motor, pero los datos del motor deben ser programados primero. • Un CAL / Err alterno ocurrirá si: - se intenta una calibración del motor con P300 = 0 ó 1 - se intenta una calibración del motor antes de programar los datos del motor
		i	**NOTA** Para ejecutar una autocalibración: - Ajuste P302…P306 de acuerdo con la placa de características del motor - Ajuste P399 = 1 - Asegúrese que el motor está frío (20° - 25° C) - Aplique un comando de arranque - La pantalla indicará **CAL** durante 40 segundos aproximadamente - Tras completarse la calibración, la pantalla indicará **Parada**; aplique otro comando de arranque para poner en marcha realmente el motor - El parámetro P399 se ajustará ahora a 2.			

(1) Cualquier cambio de este parámetro no tendrá efecto hasta que el accionamiento no se haya parado

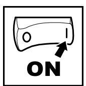


4.5.6 Parámetros de la red

Código		Ajustes posibles		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Valor predeter-minado	Selección	
P400	Protocolo de red		0 No activo	Este parámetro sólo mostrará la selección para el módulo que está instalado.
			1 Teclado remoto	
			2 Modbus RTU	
			3 CANopen	
			4 DeviceNet	
			5 Ethernet	
			6 Profibus	
P401 ... P499		Parámetros de especificación del módulo		Remítase a la Guía de referencia específica para el módulo instalado.

4.5.7 Parámetros de diagnóstico

Código		Pantalla (SOLO LECTURA)			IMPORTANTE
No.	Nombre				
P500	Archivo histórico de fallos				• Muestra los 8 fallos últimos • Formato: n.xxx donde: n = 1..8; 1 es el fallo más reciente xxx = mensaje de fallo (sin la **F**.) • Remítase a la Sección 5.3
P501	Identificación del accionamiento				Formato: x.yz
P502	Identificación del accionamiento				Una visualización destellante indica que la identificación del accionamiento guardada en el EPM no corresponde al modelo de accionamiento al que está enchufado.
P503	Código interno				Visualización alterna: xxx-; -yy
P505	Tensión del bus CC	0	{VDC}	1500	
P506	Voltaje del motor	0	{VAC}	1000	
P507	Carga	0	{%}	255	Carga del motor como % del régimen de corriente de salida del accionamiento. Remítase a la Sección 2.2.
P508	Corriente del motor	0,0	{A}	1000	Corriente real del motor
P509	Par	0	{%}	500	Par como % del par de régimen del motor (modalidad de vector solamente)
P510	kW	0,00	{kW}	650,0	
P511	kWh	0,0	{kWh}	9999999	Visualización alterna: xxx-; yyy cuando el valor exceed de 9999
P512	Temp. del disipador térmico	0	{°C}	150	Temperatura del disipador térmico
P520	0-10 VCC Entrada	0,0	{VCC}	10,0	Valor real de la señal en TB-5
P521	Entrada de 4-20 mA	0,0	{mA}	20,0	Valor real de la señal en TB-25



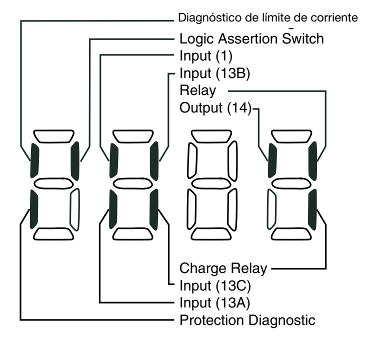
Código		Pantalla (SOLO LECTURA)			IMPORTANTE
No.	**Nombre**				
P522	Realimentación de TB-5	P204		P205	Valor de la señal TB-5 escalado conforme a las unidades de realimentación PID
P523	Realimentación de TB-25	P204		P205	Valor de la señal TB-25 escalado conforme a las unidades de realimentación PID
P525	Salida analógica	0	{VDC}	10,0	Remítase a la parámetro P150…P155
P527	Frecuencia de salida real	0	{Hz}	500,0	
P528	Comando de velocidad de la red	0	{Hz}	500,0	Velocidad de comando si se ha seleccionado (Auto: Red) como la fuente de velocidad
P530	Estado de los terminales y de protección				Indica el estado de los terminales utilizando los segmentos de la pantalla LED. (Remítase a la Sección 4.5.7.1)
P531	Estado del teclado				Indica el estado de los botones del teclado utilizando los segmentos de la pantalla LED. (Remítase a la Sección 4.5.7.2)
P540	Tiempo total de funcionamiento	0	{h}	9999999	Visualización alterna: xxx-; yyyy cuando el valor excede de 9999
P541	Tiempo total de encendido	0	{h}	9999999	

4.5.7.1 Visualización del estado de los terminales y de protección

El parámetro P530 permite monitorizar los puntos terminales de control y las condiciones comunes del accionamiento:

Un segmento LED iluminado indica:

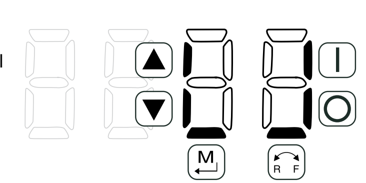
- El circuito protector está activado (LED 1)
- El interruptor de aserción lógica está ajustado a Alto (+)
- El terminal de entrada está aseverado (LED 2)
- El terminal de salida está energizado (LED 4)
- El relé de carga no es un Terminal, este segmento se iluminará cuando el relé de carga está energizado (LED 4)



4.5.7.2 Visualización de estado del teclado

El parámetro P531 permite monitorizar los botones pulsadores del teclado:

Un segmento LED iluminado indica cuando se ha pulsado el botón.







5. Localización de fallos y Diagnóstico

5.1 Mensajes de estado / aviso

Estado / Aviso		Causa	Remedio
br	Freno por inyección de CC activado	Freno por inyección de CC activado • Activación de la entrada digital (P121...P123 = 18) • Automáticamente (P110 = 2, 4...6) • Automáticamente (P111 = 1, 3)	Desactivar el freno por inyección de CC • Desactivar la entrada digital • Automáticamente después que el tiempo de P175 haya expirado
bF	Aviso de identificación del accionamiento	La identificación del accionamiento (P502) guardada en el EPM no corresponde al modelo del accionamiento.	• Verificar los datos del motor (P302…P306) y ejecutar una autocalibración. • Ajustar la modalidad del accionamiento (P300) a 0 ó 1 • Reajustar el accionamiento (P199 a 3 ó 4) y reprogramar.
CAL	Se está realizando la autocalibración del motor	Véase P300, P399	
cE	Un EPM que contiene los datos válidos de una versión de software previa ha sido instalado.	Se ha intentado cambiar los ajustes de los parámetros	Los ajustes de los parámetros sólo pueden cambiarse después de convertir los datos del EPM a la versión actual (P199 = 5)
CL	Se ha alcanzado el límite de corriente (P171)	Sobrecarga del motor	• Aumentar P171 • Verificar que el accionamiento/motor tienen el tamaño correcto para la aplicación
dEC	Sobrecontrol de deceleración	El accionamiento ha parado de decelerar para evitar desencadenar un fallo **HF**, debido a una regeneración excesiva del motor (2 seg máx.).	Si el accionamiento desencadena un fallo **HF**: • Aumentar P105, P106 • Instalar la opción de frenado dinámico
Err	Error	Se han introducido datos no válidos o se ha intentado un comando no válido	
FCL	Límite de corriente rápido	Sobrecarga	Verificar que el accionamiento/motor tienen el tamaño correcto para la aplicación
FSt	Intento de rearranque al vuelo después de un fallo	P110 = 5, 6	
GE	Aviso sobre el funcionamiento a partir de los ajustes del OEM	Se ha intentado cambiar los ajustes de los parámetros mientras el accionamiento funciona en la modalidad de ajustes del OEM (P199 = 1)	En la modalidad de ajustes del OEM, no se permite cambiar los parámetros
GF	Aviso sobre los datos predeterminados del OEM	Se ha intentado usar (o reajustar a) los ajustes predeterminados del OEM (P199 = 1 ó 2) utilizando un EPM sin datos del OEM válidos.	Instalar un EPM que contenga datos válidos sobre los ajustes predeterminados del OEM
LC	Bloqueo de fallo	El accionamiento ha intentado 5 rearranques después de un fallo, pero todos los intentos han fallado (P110 = 3…6)	• El accionamiento requiere un reajuste manual • Comprobar el archivo histórico de fallos (P500) y corregir la condición de fallo
PdEC	Estado de deceleración de PID	El punto de consigna de PID ha terminado su rampa, pero el accionamiento continúa decelerando hasta pararse.	



Estado / Aviso		Causa	Remedio
PId	Modalidad PID activada	El accionamiento ha entrado en la modalidad PID. Remítase al parámetro P200.	
SLP	El modo de reposo está activado	Remítase a los parámetros P240…P242	
SP	Arranque pendiente	El accionamiento ha disparado un fallo y se rearrancará de forma automática (P110 = 3…6)	Para desactivar el rearranque automático, ajuste P110 = 0…2
SPd	Modo PID desactivado.	El accionamiento ha salido de la modalidad PID. Remítase al parámetro P200.	
StoP	Frecuencia de salida = 0 Hz (salidas U, V, W inhibidas)	Se ha ordenado una parada desde el teclado, la regleta de conexión o la red	Aplicar el comando Arranque (la fuente de control de arranque depende de P100)

5.2 Mensaje sobre configuración del accionamiento

Cuando se pulsa y se mantiene oprimido el botón de Modalidad, la pantalla del accionamiento proporcionará un código de 4 cifras que indica cómo el accionamiento está configurado. Si el accionamiento está en un estado de Parada cuando se haga esto, la pantalla indicará también qué fuente de control ordenó la parada del accionamiento (las dos visualizaciones se alternarán cada segundo).

Pantalla de configuración			
Formato = x.y.zz	**x = Fuente de control:** L = Teclado local t = Regleta de conexión r = Teclado remoto n =Red	**y = Modalidad:** S = Modalidad de velocidad P = Modalidad PID t = Modalidad de par del vector	**zz =** Referencia CP = Teclado ▲ ▼ EU = 0-10 V CC (TB-5) E1 = 4-20 mA (TB-25) JG = Impulso nt = Red OP = MOP P1___P7 = Preajuste 1...7
	Ejemplo: • L.S.CP = Control Arranque Teclado Local, modalidad Velocidad, referencia velocidad Teclado • t.P.EU = Control Arranque Regleta Conexión, modalidad PID, referencia punto de consigna 0-10 V CC • n.t.P2 = Control Arranque Red, modalidad Par Vector, referencia de Par preajustado #2		
Visualización de fuente de parada			
Formato = x.StP	L.StP = El comando de Parada procedió del teclado local t.StP = El comando de Parada procedió de la regleta de conexión r.StP = El comando de Parada procedió del teclado remoto n.StP = El comando de Parada procedió de la red		





5.3 Fault Messages

Los mensajes siguientes muestran cómo aparecerán en la pantalla cuando el accionamiento se dispara. Cuando se examina el archivo histórico de fallos (P500), el **F**. no aparecerá en el mensaje de fallo.

Fallo		Causa	Remedio [1]
F_AF	Fallo de alta temperatura	El accionamiento está demasiado caliente por dentro	• Reducir la carga del accionamiento • Mejorar el enfriamiento
F_AL	Fallo de nivel de aserción	• Se ha cambiado el interruptor de nivel de aserción durante el funcionamiento • Se ha cambiado P120 durante el funcionamiento • P100 o P121…P123 están ajustados a un valor distinto a 0 y P120 no corresponde al interruptor de nivel de aserción.	• Asegurarse que el interruptor del nivel de aserción y P120 estén ajustados para el tipo de dispositivo de entrada utilizado, antes de ajustar P100 o P121…P123. Remítase a la Sección 3.2.3 y P120.
F_bF	Fallo de personalidad	Hardware del accionamiento	• Desconectar la alimentación y volver a conectar • Apagar e instalar un EPM con datos válidos • Reajustar el accionamiento de vuelta a los valores predeterminados (P199 = 3, 4) y luego reprogramar • Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de la fábrica
F_CF	Fallo de control	Se ha instalado un EPM que está en blanco o corrupto	
F_cF	Fallo de EPM incompatible	Se ha instalado un EPM que contiene datos de una versión de parámetros incompatible	
F_dbF	Fallo de frenado dinámico	Recalentamiento de las resistencias de frenado dinámico	• Aumentar el tiempo de deceleración activo (P105, P126, P127) • Comprobar la tensión de la red de alimentación y P107
F_EF	Fallo externo	• P121…P123 = 21 y se ha abierto esa entrada digital. • P121…P123 = 22 y se ha cerrado esa entrada digital	• Corregir la condición de fallo externo • Asegurarse que la entrada digital está ajustada correctamente para NC o NO circuito
F_F1	Fallo del EPM	Falta el EPM o está defectuoso	Apagar y reemplazar el EPM
F_F2 … F_F12	Fallos internos		Póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de la fábrica
F_Fnr	Mensaje inválido recibido	• Se ha recibido un mensaje de la red mientras la modalidad de teclado remoto estaba seleccionada • Se ha recibido un mensaje del teclado remoto mientras la modalidad de red estaba seleccionada	Sólo el teclado remoto o la red pueden ser conectados de una vez; véase P100
F_FoL	Fallo de pérdida de la señal de 4-20 mA	La señal de 4-20 mA (en TB-25) está por debajo de 2 mA (P163 = 1)	Comprobar la señal/el hilo de la señal
F_GF	Fallo de datos de ajustes predeterminados del OEM	El accionamiento es alimentado con P199 = 1 y los ajustes del OEM en el EPM no son válidos.	Instalar un EPM que contenga datos válidos sobre los ajustes predeterminados del OEM o cambiar P199 a 0.

(1) El accionamiento solo puede rearrancar si el mensaje de error ha sido eliminado



Localización de fallos y Diagnóstico

Fallo		Causa	Remedio (1)
F_HF	Fallo de tensión alta del bus de CC	La tensión de la red de alimentación es demasiado alta	Comprobar la tensión de la red de alimentación y P107
		El tiempo de deceleración es demasiado corto o hay demasiada regeneración del motor	Aumentar el tiempo de deceleración activado (P105, P126, P127) o instalar la opción de frenado dinámico
F_ IL	Entrada digital Fallo de configuración (P121…P123)	Más de una entrada digital está ajustada para la misma función	Cada ajuste sólo se puede usar una vez (salvo los ajustes 0 y 3)
		Sólo una entrada digital configurada para la función MOP (Arriba, Abajo)	Una entrada debe ajustarse a MOP Arriba, otra a MOP Abajo
		Se ha seleccionado la modalidad PID con la referencia de punto de consigna y la fuente de realimentación ajustadas a la misma señal analógica	Cambiar la referencia de punto de consigna PID (P121…P123) o fuente de realimentación (P201).
		Una de las entradas digitales (P121…P123) está ajustada a 10 y otra es ajustada a 11 ó 14.	Reconfigurar las entradas digitales
		Una de las entradas digitales (P121…P123) está ajustada a 11 ó 12 y otra es ajustada a 13 ó 14.	
		PID activado en la modalidad de par del vector (P200 = 1 ó 2 y P300 = 5)	El PID no se puede utilizar en la modalidad de par del vector
F_uF	Fallo del teclado remoto	Teclado remoto desconectado	Comprobar las conexiones del teclado remoto
F_LF	Fallo de baja tensión del bus de CC	Tensión de la red demasiado baja	Comprobar la tensión de la red de alimentación
F_n Id	Fallo de identificación de no motor	Se ha intentado arrancar el accionamiento en la modalidad de vector o de V/Hz mejorado antes de ejecutar una autocalibración del motor	Véase P300…P399 para el ajuste y calibración en la modalidad del accionamiento.
F_ntF	Fallo de comunicación del módulo	Fallo de comunicación entre el accionamiento y el módulo de la red	Comprobar las conexiones del módulo
F_nF1 … F_nF9	Fallos de red	Remítase a la documentación del módulo para las causas y remedios	
F_OF	Fallo de salida: Fallo de transistor	Cortocircuito de salida	Comprobar el motor/cable del motor
		Tiempo de aceleración demasiado corto	Aumentar P104, P125
		Grave sobrecarga del motor debido a: • Problema mecánico • Accionamiento/motor demasiado pequeño para la aplicación	• Comprobar la máquina / sistema • Verificar que el accionamiento/motor tienen el tamaño correcto para la aplicación
		Valores de refuerzo demasiado altos	Reducir P168, P169
		Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor	• Utilizar cables más cortos en el motor con una corriente de carga inferior • Utilizar cables de motor de baja capacitancia • Instalar el reactor entre el motor y el accionamiento.
		Transistor de salida fallido	Póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de la fábrica

(1) El accionamiento solo puede rearrancar si el mensaje de error ha sido eliminado



Localización de fallos y Diagnóstico



Fallo		Causa	Remedio (1)
F_OF1	Fallo de salida: Fallo de transistor	Fase del motor con conexión a tierra	Comprobar el motor y el cable del motor
		Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor	Utilizar cables de motor más cortos con una corriente de carga inferior
F_PF	Fallo de sobrecarga del motor	Excessive motor load for too long	• Verificar el ajuste correcto de P108 • Verificar que el accionamiento y el motor tienen el tamaño correcto para la aplicación
F_rF	Localización de fallos y Diagnóstico	El controlador no ha podido sincronizar con el motor durante el intento de rearranque; (P110 = 5 ó 6).	Comprobar el motor / carga
F_SF	Fallo de monofásico	Se ha perdido una fase de la red de alimentación.	Comprobar la tensión de la red
F_UF	Fallo de arranque	El comando de arranque estaba presente cuando se aplicó la alimentación (P110 = 0 ó 2).	• Debe esperar al menos 2 segundos después de la puesta en marcha inicial para aplicar el comando de Arranque • Considere un método de arranque alternativo

(1) El accionamiento solo puede rearrancar si el mensaje de error ha sido eliminado

AC Technology Corporation
630 Douglas Street • Uxbridge, MA 01569 • USA
Sales: 800 217-9100 • Service: 508 278-9100
www.actech.com

